

Unidad Didáctica

Control y Robótica



4º ESO

Evolución de los sistemas automáticos (Introducción)

Trabajo artesanal



Hombre con funciones de motor, operario y controlador.

Trabajo mecánico



Hombre con funciones de operario y controlador.

Trabajo automático



Hombre con funciones de supervisor.

Evolución de los sistemas automáticos

1º- Herramientas de uso cotidiano



2º- Herramientas especializadas

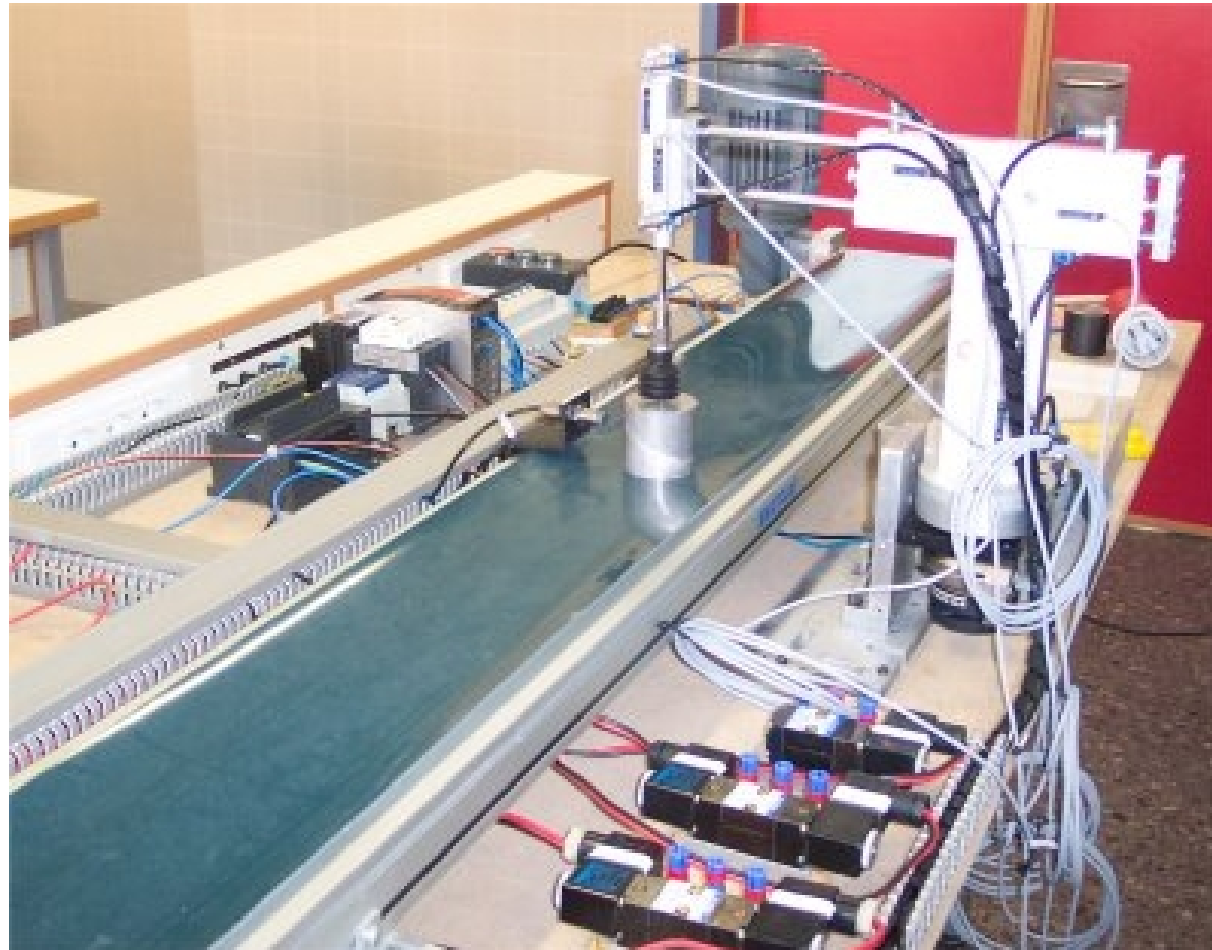


3º- Máquinas herramientas



Evolución de los sistemas automáticos

4º- Sistemas automáticos



Mecanización

1º- Herramientas manuales



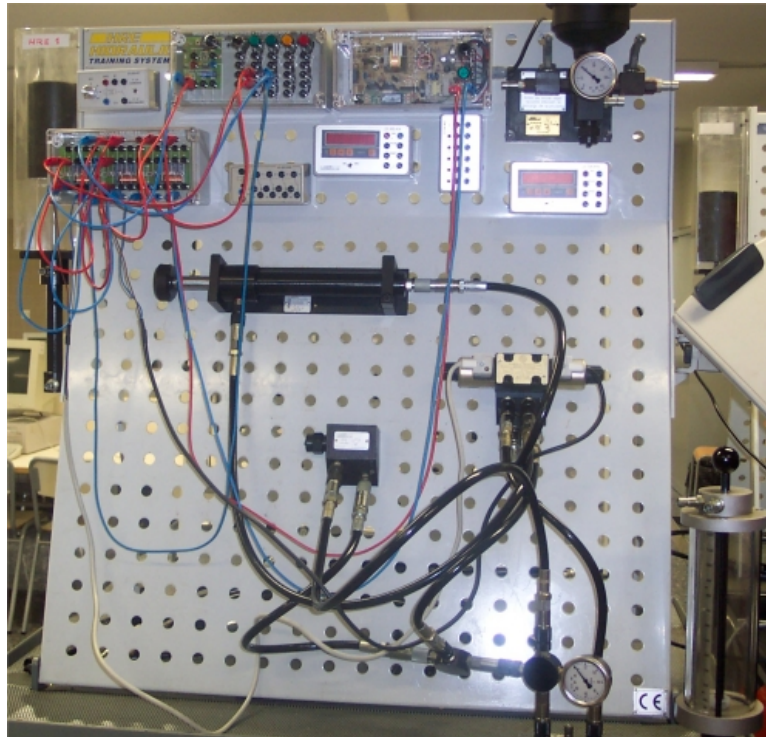
2º- Máquinas herramientas



Automatización

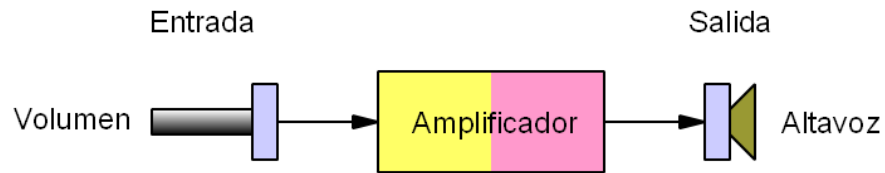
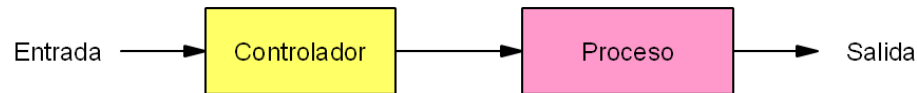
El término griego "automatos" significa que se mueve por el mismo.

La automatización, actualmente, se emplea en la obtención de productos sin la necesidad de intervención humana

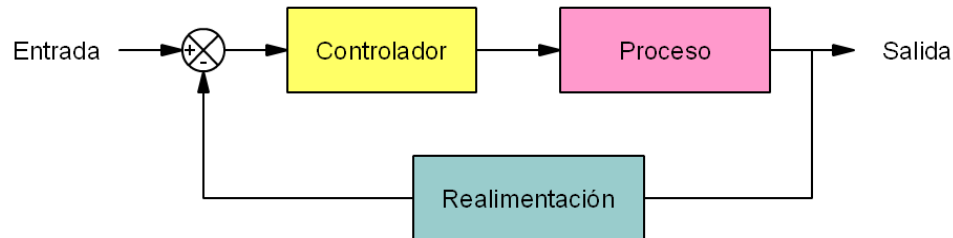


Sistemas de control

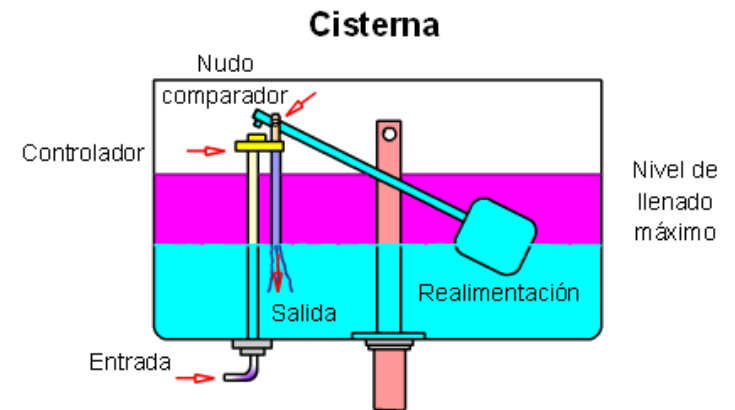
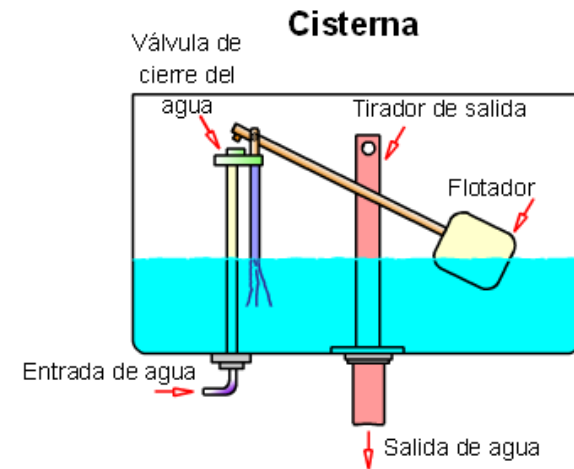
De lazo abierto



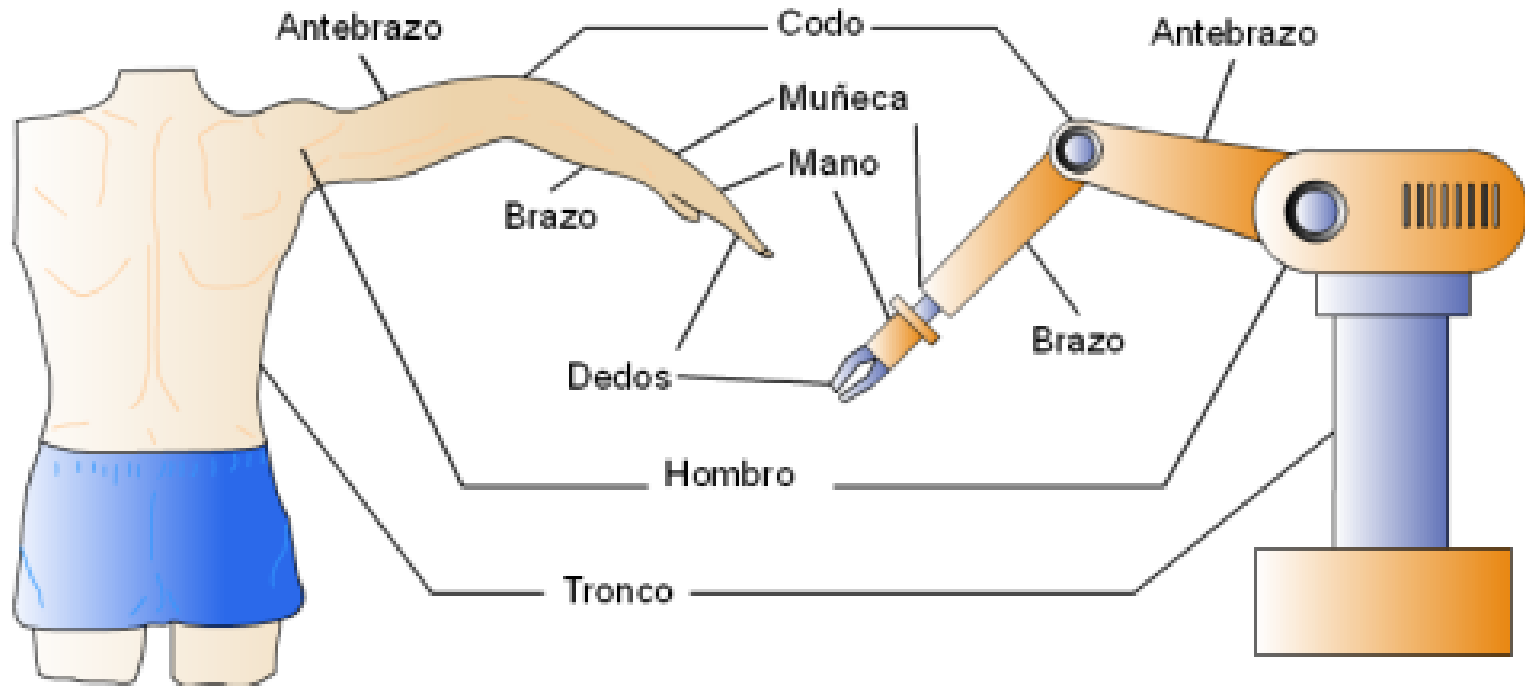
De lazo cerrado



Ejemplo de lazo cerrado



Arquitectura de un robot



Sensores ———→ **Robot** ———→ **Actuadores**

Tipos de sensores

Proximidad



Temperatura



Magnéticos



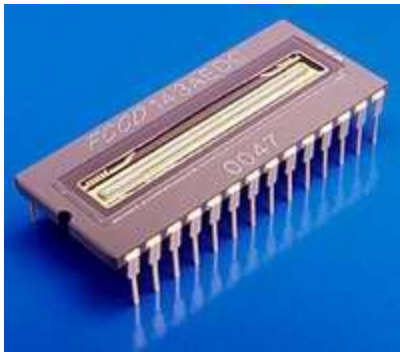
Sonido



Presión



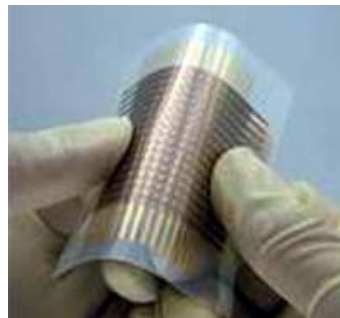
Iluminación



Inclinación



Táctil, piel robótica

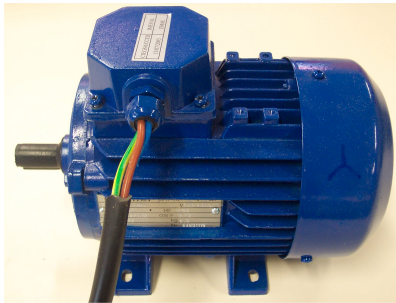


Microinterruptores

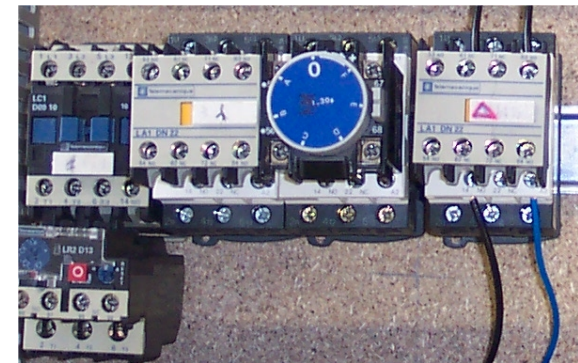


Tipos de actuadores

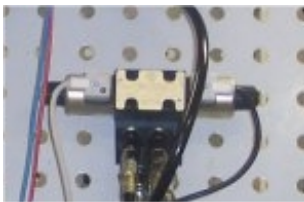
De impulsión, motores y cilindros



Contactores y relés



Electroválvulas

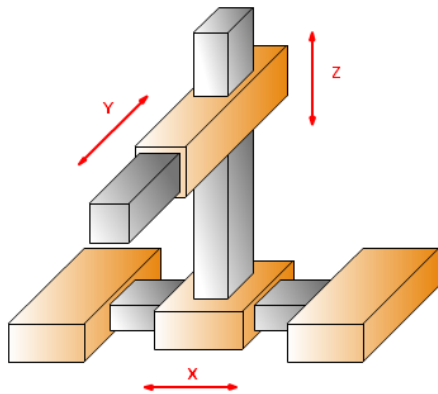


Pinzas

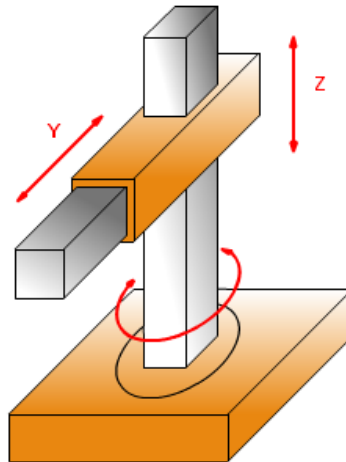


Tipos de robots industriales

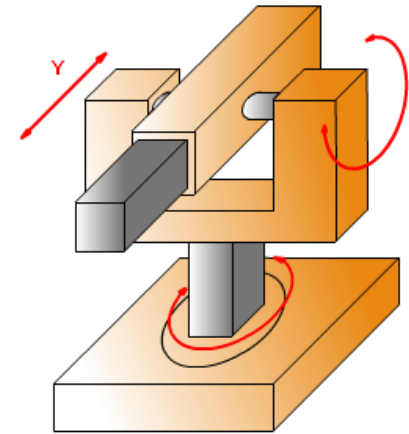
Cartesiano



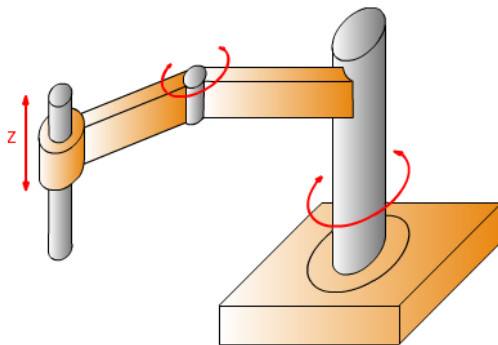
Cilíndrico



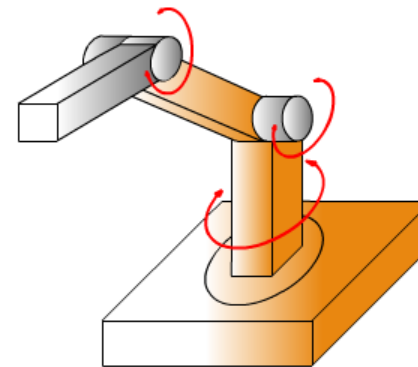
Esférico o polar



Articulado



Antropomórfico



Otra clasificación

Poliarticulados



Móviles



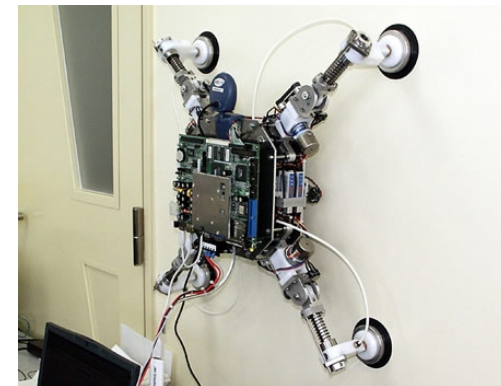
Nanorobots



Androides

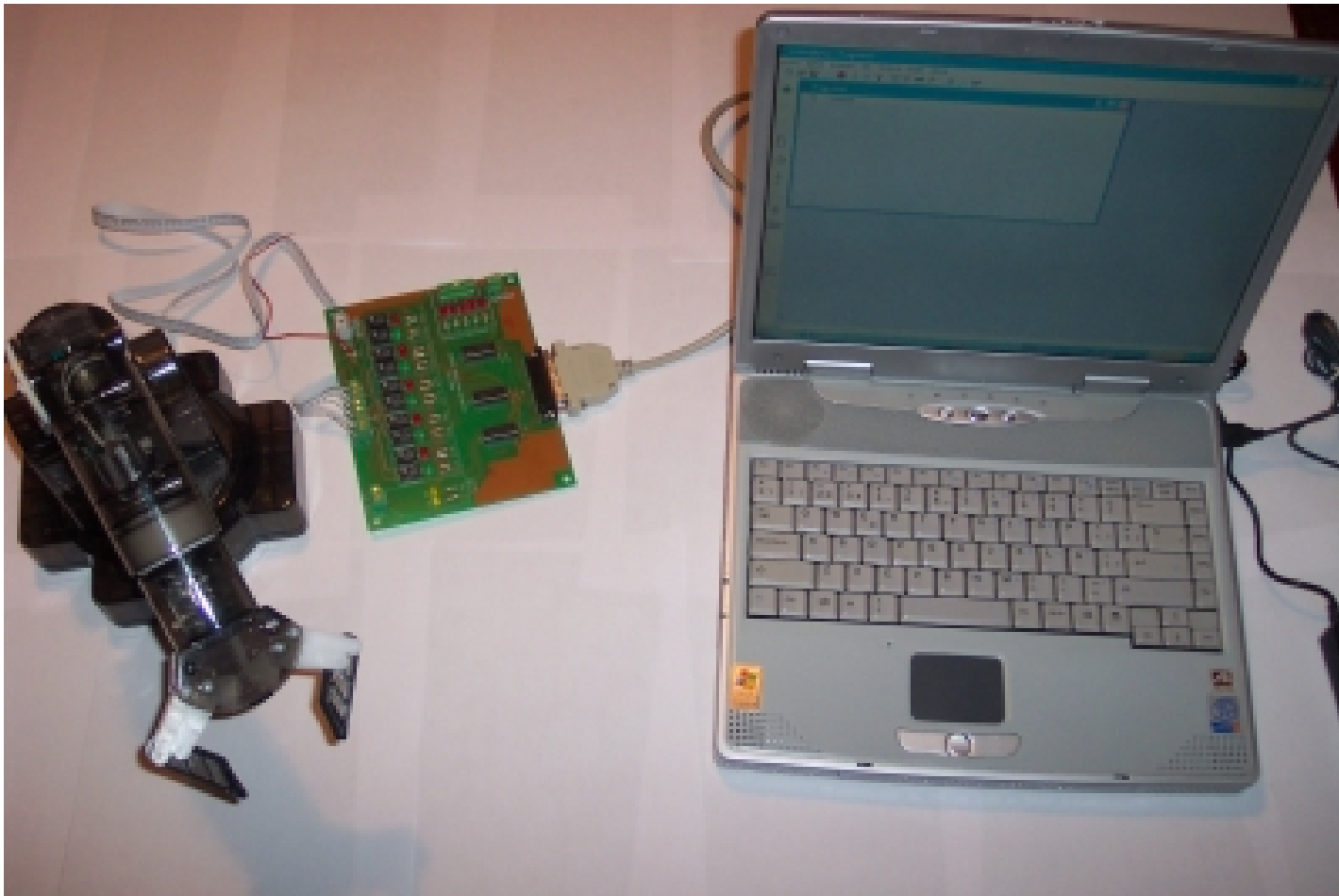


Zoomórficos

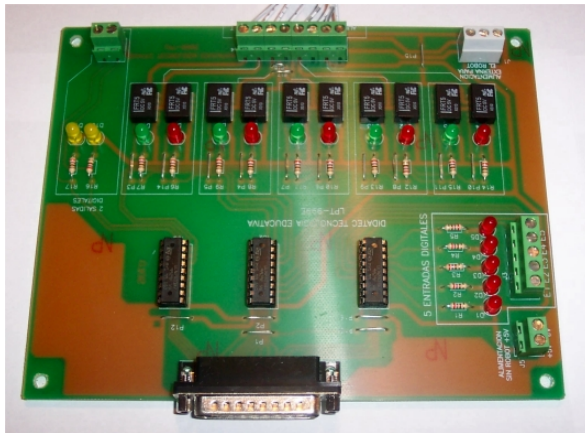


Control por ordenador

Robot - tarjeta - ordenador

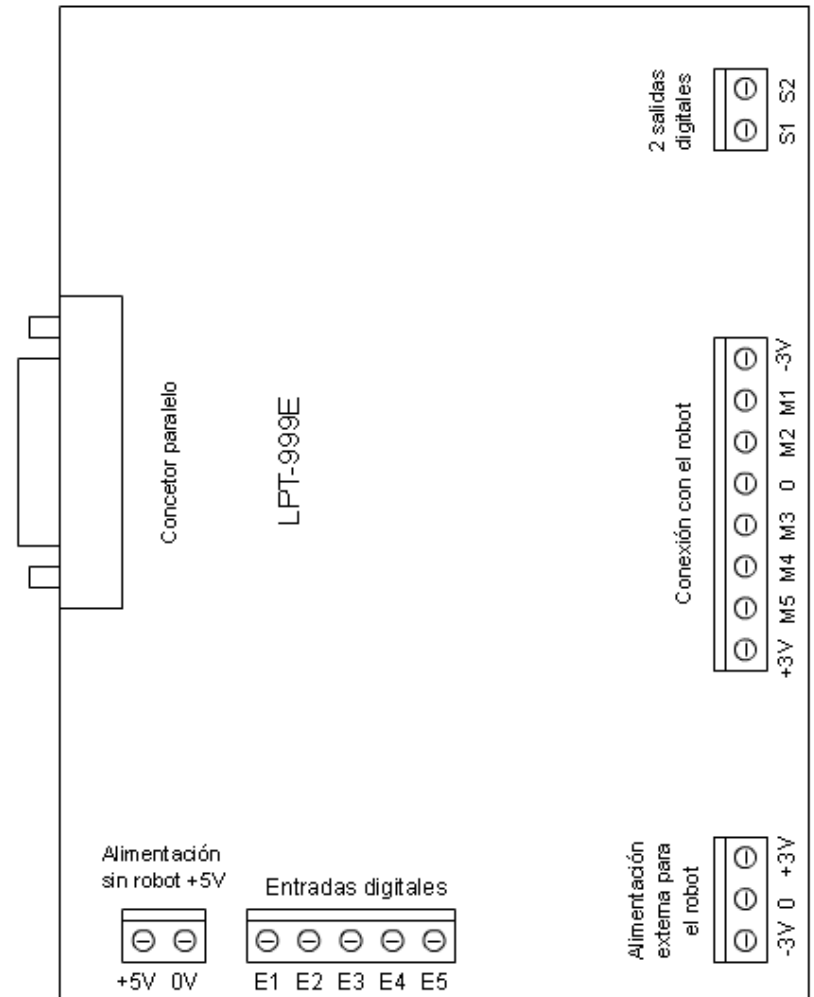
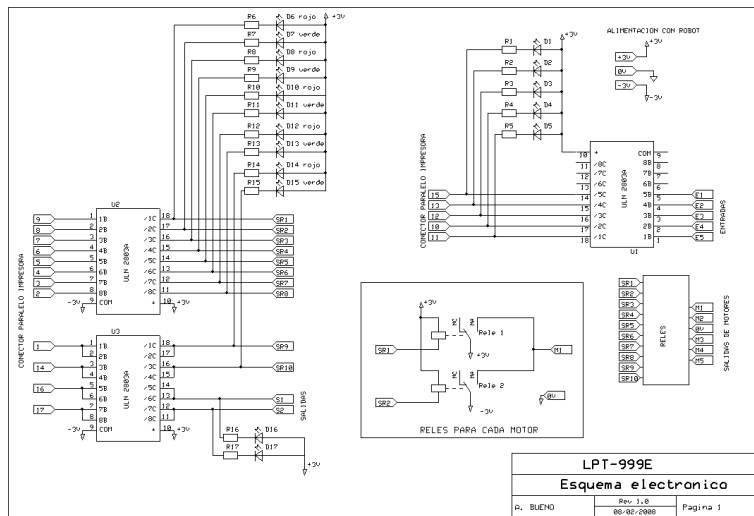


Tarjetas controladoras



LPT – 999E

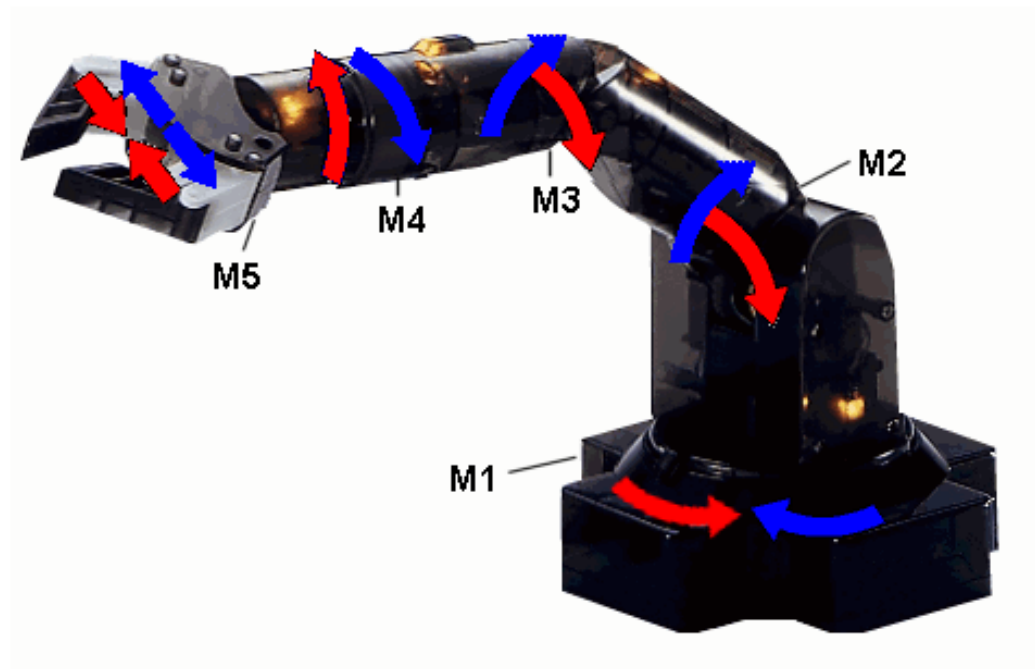
Esquema



Robot MR – 999E

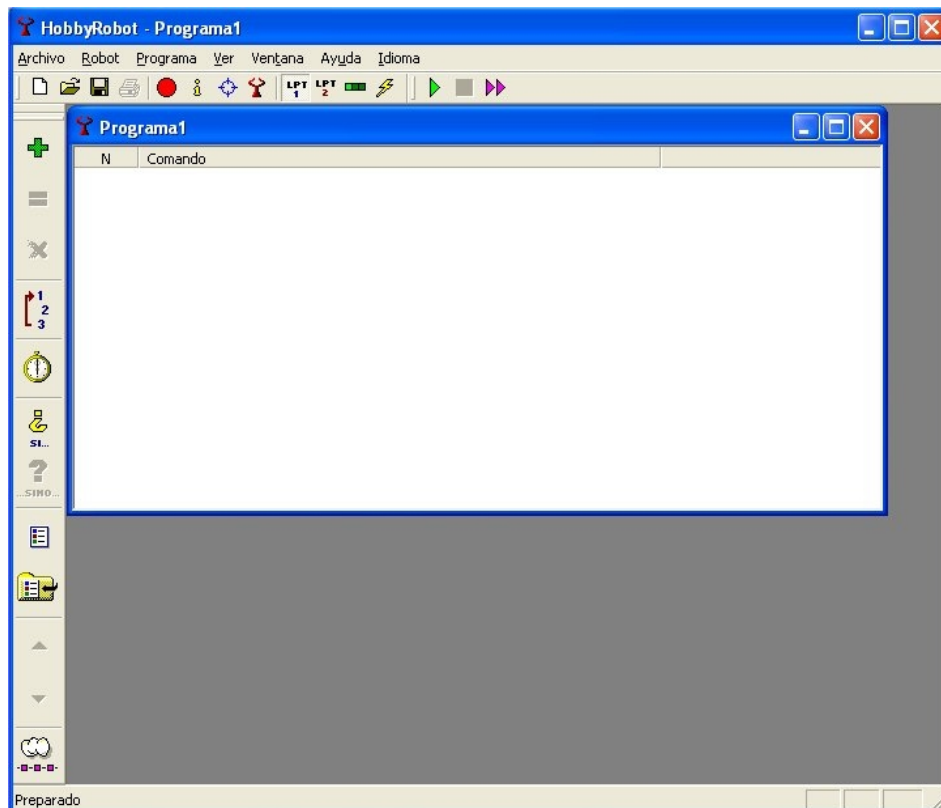
Control de motores

M1 base
M2 hombro
M3 codo
M4 muñeca
M5 pinza













Programa Hobbyrobot


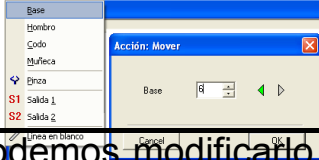












Aspecto del programa



Opciones

	Inicializa al robot.
	Inicio. Lleva al robot al punto de inicio, (base a la izquierda, codo y hombro arriba, pinza cerrada).
	Calibrar motores. Para realizar la calibración de los motores deben situarse en el extremo opuesto de su movimiento.
	Robot interactivo. Permite mover los motores de forma manual
	LPT1 o LPT2. Puerto en el que tenemos conectada la tarjeta y por tanto el robot.
	Testear entradas. Nos muestra el estado de las entradas.
	Desactivar PlugPlay.
	Ejecutar. Ejecuta el programa.
	Para. Detiene la ejecución del programa.
	Ejecutar línea. Ejecuta una línea de programa. No continua con el programa.

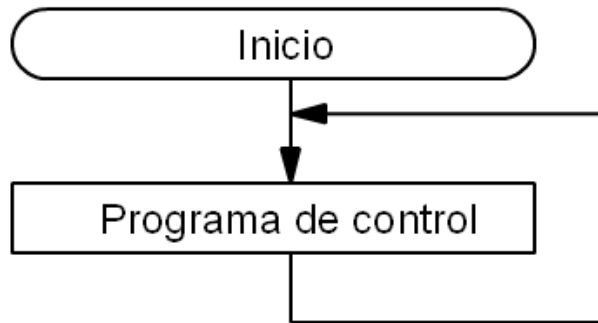
Hobbyrobot (funciones)

	Añadir una acción. Cuando introducimos una línea de programa, el entorno nos muestra sobre que queremos actuar y nos ayuda a seleccionar el giro y el ángulo del motor.	
	Editar línea. Cuando estamos sobre una línea de programa, con este icono podemos modificarlo e incluso añadirle más ordenes que se ejecutaran a la vez.	
	Eliminar línea. Borra una línea de programa.	
	Repetir. Función para generar bucles.	
	Esperar ? Segundos. Introduce una temporización de segundos.	
	Si.. Sino.. Fin si. Introduce una estructura alternativa.	
	Sino. Crea un camino alternativo en caso de que no se cumpla la condición.	
	Etiqueta. Pone una etiqueta en el programa.	
	Salta a ... Salta el programa hasta la etiqueta que se le indique.	
	Desplaza una línea de programa hacia arriba.	
	Desplaza una línea de programa hacia abajo.	
	Nube de puntos. Nos ayuda para crear el recorrido que debe hacer el robot y lo transforma en líneas de programa.	

Fundamentos de programación

Programa que controla un robot

Fases de un proyecto de programación



- 1 - Definición del problema.
- 2 - Partición del problema.
- 3 - Desarrollo de algoritmos.
- 4 - Codificación.
- 5 - Depuración.
- 6 - Testeo y validación.
- 7 - Documentación.
- 8 - Mantenimiento.

Procedimiento: es una secuencia de instrucciones y operaciones que pueden realizarse mecánicamente.

Algoritmo: es un procedimiento que siempre termina.

Organigramas



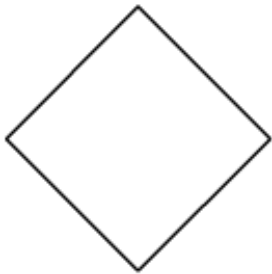
Indica la secuencia de ejecución del programa



Proceso: se realiza la función indicada



Proceso predefinido: hace referencia a un subprograma



Decisión lógica: el camino de ejecución depende de la condición especificada

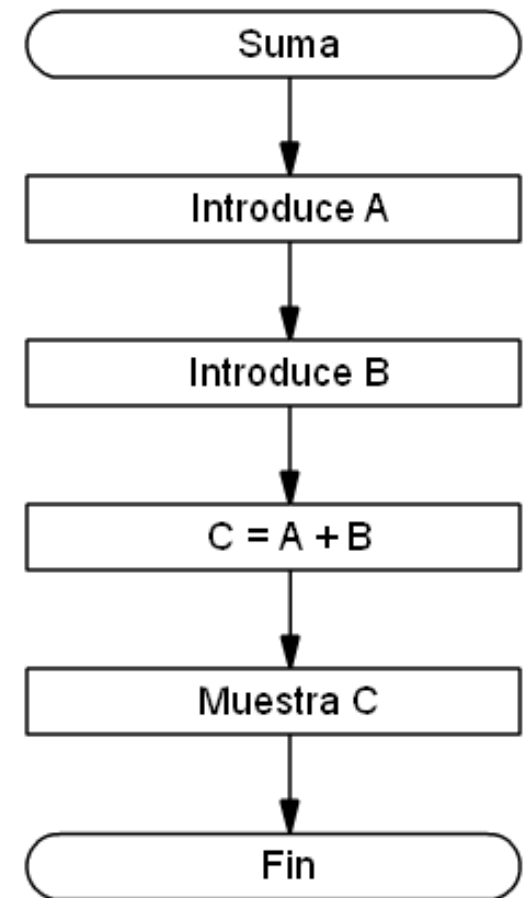


Entrada o salida del programa



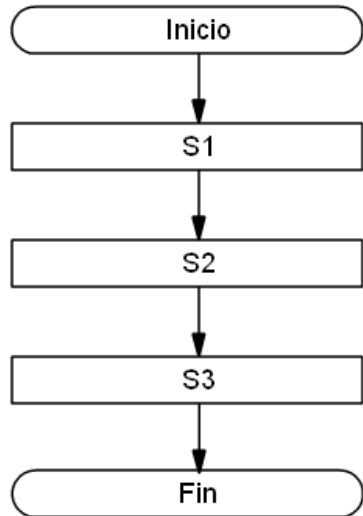
Conector entre puntos

Organigrama ejemplo

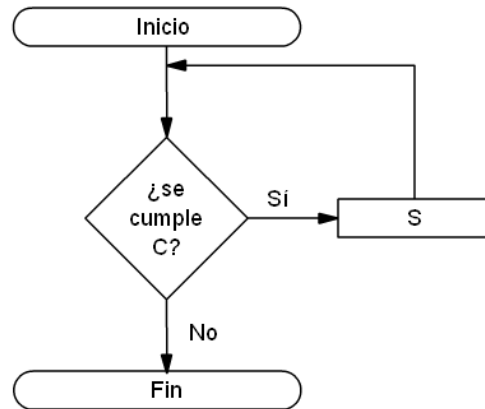


Estructuras

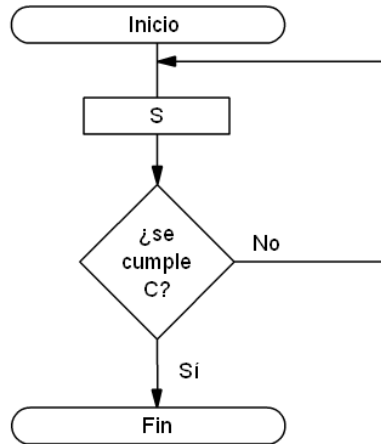
Estructura secuencial



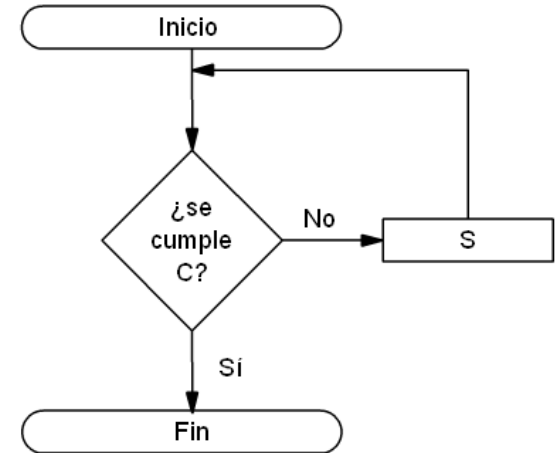
Estructuras repetitivas



Mientras condición C
hacer S



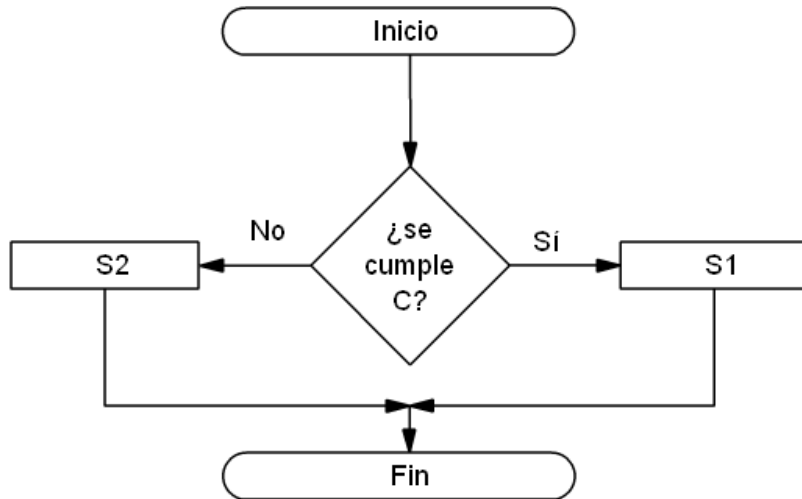
Repetir S hasta
condición C



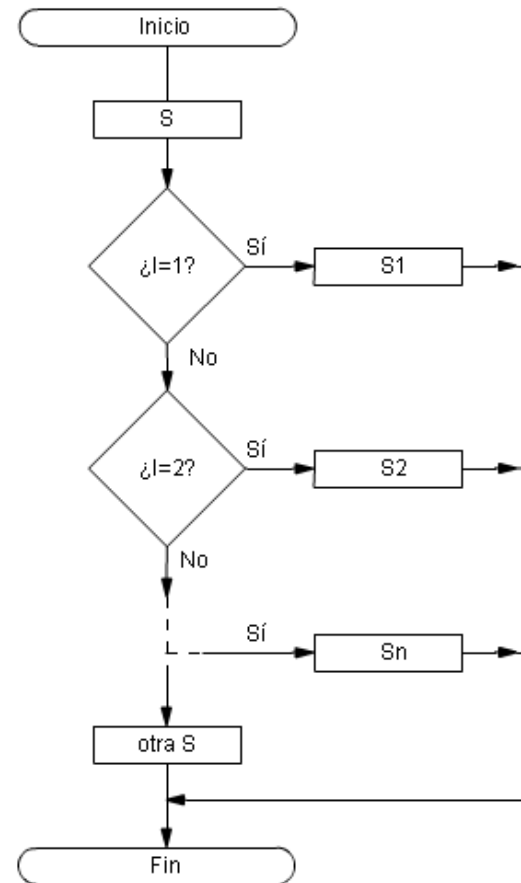
Hacer S hasta
condición C

Estructuras

Estructuras alternativas



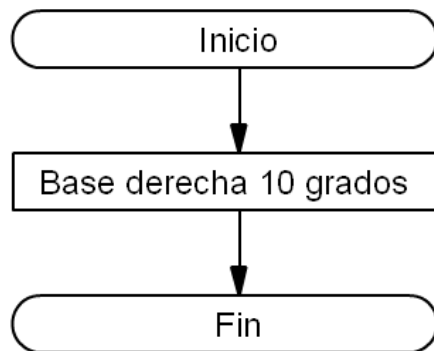
Si condición C hacer S1 en caso contrario hacer S2



Hacer (S1,S2,...,Sn) según I

Programación MR-999E

1ª Actividad (estructura secuencial)

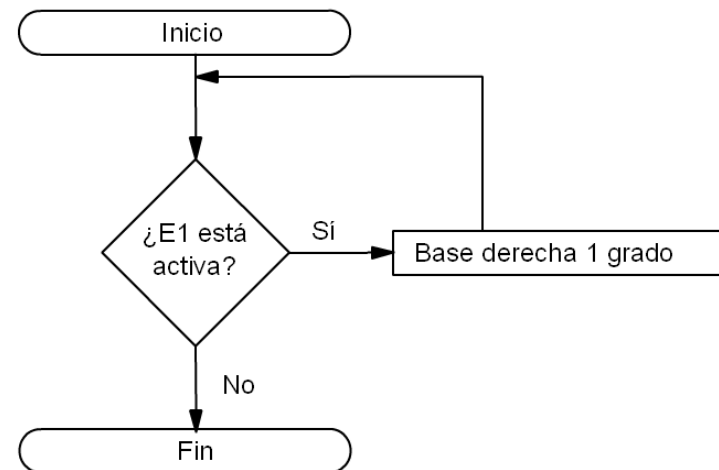


Organigrama

N	Comando
010	:inicio
020	Base Derecha 10
030	:fin

Listado del programa

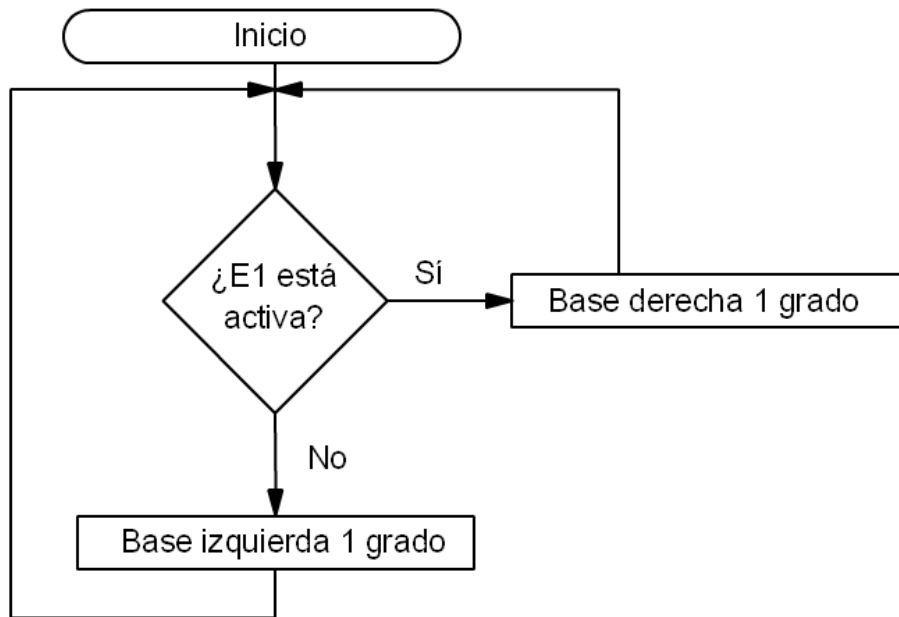
2ª Actividad (estructura repetitiva)



N	Comando
010	:inicio
020	SI entrada 1 ACTIVA
030	Base Derecha 1
040	SALTAR A :inicio
050	FIN SI
060	:fin

Programación MR-999E

3ª Actividad (estructura alternativa)



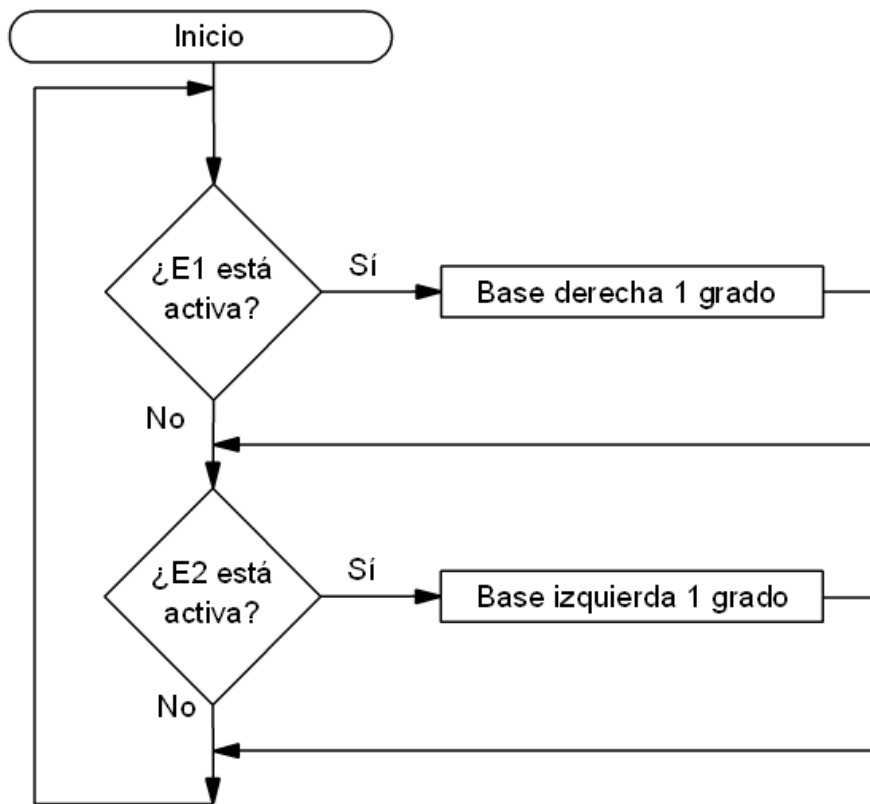
Organigrama

N	Comando
010	:inicio
020	SI entrada 1 ACTIVA
030	Base Derecha 1
040	SINO
050	Base Izquierda 1
060	FIN SI
070	SALTAR A :inicio

Listado del programa

Programación MR-999E

4ª Actividad (combinación de estructuras alternativas)



Organigrama

N	Comando
010	:inicio
020	SI entrada 1 ACTIVA
030	Base Derecha 1
040	FIN SI
050	SI entrada 2 ACTIVA
060	Base Izquierda 1
070	FIN SI
080	SALTAR A :inicio

Listado del programa